



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 051626-5006

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Takashi KANAGAWA)
Application No.: 10/628,310) Group Art Unit: 2852
Filed: July 29, 2003) Examiner: Unassigned

For: IMAGE FORMING APPARATUS AND CLEANING UNIT

Commissioner for Patents
Arlington, Virginia 22202

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2002-273829 filed September 19, 2002 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "RJ Goodell".

Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: February 6, 2004

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
(202)739-3000

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年 9月19日
Date of Application:

出願番号 特願2002-273829
Application Number:

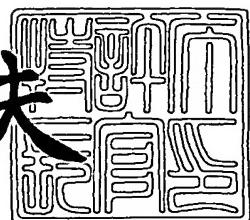
[ST. 10/C] : [JP2002-273829]

出願人 富士ゼロックス株式会社
Applicant(s):

2003年10月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3085700

【書類名】 特許願
【整理番号】 FE02-00931
【提出日】 平成14年 9月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 21/10
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
【氏名】 神奈川 尚
【特許出願人】
【識別番号】 000005496
【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社
【代理人】
【識別番号】 100094330
【弁理士】
【氏名又は名称】 山田 正紀
【選任した代理人】
【識別番号】 100079175
【弁理士】
【氏名又は名称】 小杉 佳男
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 017961
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9507079
【包括委任状番号】 9507078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上にトナー像を形成し、該トナー像を最終的に記録媒体上に転写および定着することにより該記録媒体上に定着されたトナー像からなる画像を形成する画像形成装置において、

前記像担持体の表面に付着した残留トナーを搔き落すクリーニングブレードと

該クリーニングブレードの前記像担持体回転方向の上流側に位置し、該像担持体の表面に潤滑材を塗布する回転ブラシと、

前記固形潤滑材を支持し、前記回転ブラシに平行な回動軸を介して回転自在に支持され、該回動軸の回りにモーメントを生じさせる支持部を有し、該支持部に支持された前記固形潤滑材を前記モーメントにより前記回転ブラシに接触させる支持部材とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記支持部材の回転軸に装着された、前記モーメントを強めるネジリコイルバネを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記支持部材の支持部を上から押圧する押圧ばねを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記支持部材の支持部に固定された重りを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式や静電記録方式を用いたプリンタや複写機、あるいはファクシミリ等の画像形成装置に関し、特に像担持体の表面に潤滑材を塗布する回転ブラシを備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置において、図 5 に示すように、画像転写後の像担持体（感

光ドラム) 15の表面をクリーニング装置18で清掃している。すなわち、像担持体15の表面の残留トナーをクリーニングブレード42で搔き落すと共に、像担持体15の回転方向におけるクリーニングブレード42の上流側に位置する回転ブラシ51に固体潤滑材53を接触させ、回転ブラシ51を矢印方向に像担持体15より早い速度で回転させて像担持体15に潤滑材を塗布し、クリーニングブレード42の接触抵抗を小さくしている。なお、回転ブラシ51に付いたトナーはフリッカ54で払われ、トナー搬送オーガ60により回収される。

【0003】

他の従来の画像形成装置におけるクリーニング装置として、固体潤滑材を支持板材に取り付け、この支持板材をブラシカバーで案内して自重で回転ブラシに接触させるようにした技術がある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、固体潤滑材として回転する潤滑材ローラを用い、これを回転ブラシに回転接触させるクリーニング装置もある（例えば、特許文献2参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平7-210051公報（第1頁、第1図）

【0006】

【特許文献2】

特開平2001-51561号公報（第1頁、第1図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図5に示した技術（特許文献1も同様）は、以下のような問題がある。すなわち、回転ブラシ51の回転により固体潤滑材53が回転ブラシ51の軸方向や上下方向にランダムに振動したり、あるいは回転ブラシ51の毛の巻き方向の偏り等により固体潤滑材53の消費が均一にならず、使用時間の経過により、図6に示すように、固体潤滑材53の左端部aの部分と右端部bの部分とで断面形状53aと53bが不均一になり、そのため回転ブラシ51に付着する固体潤滑材53の量も不均一になってくる。回転ブラシ51に付着する固体潤滑

材53の量が不均一であると、像担持体15に塗布される潤滑材も不均一となり、その結果クリーニングブレード42の像担持体15に対する接触抵抗が像担持体15の軸方向で不均一となる。これにより、クリーニングブレード42のエッジに磨耗や欠けを生じ、像担持体15の残留トナーをクリーニングできなくなることがある。

【0008】

このようにクリーニングが不均一になると、図7に示すように、像担持体15の膜厚が不均一、すなわち、固体潤滑材53の減りが大きい断面形状53aの部分では、像担持体15に対する抵抗が少ないため、膜減りw1が小さく（膜厚t1が大きい）、固体潤滑材53の減りが少ない断面形状53bでは、像担持体15に対する接触抵抗が大きいため、膜減りw2が大きく（膜厚t2が小さい）なる。このように像担持体15が偏磨耗すると、画質の濃度ムラとなって現われることになる。

【0009】

また、特許文献2では、潤滑材ローラを回転ブラシに回転接触させて、潤滑材ローラも回転させる機構が必要で、構成が複雑化すると共に、潤滑材が減ってきた場合は回転ブラシの方向に移動させる必要があるが、そうすると、図5や特許文献1に示す技術と同じく固体潤滑材の左右端部で断面形状が均一にならないという従来の欠点が出てくることは避けられない。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑み、簡単な構成で固体潤滑材が確実に一定の接触圧を保持し、回転ブラシでの均一な潤滑材塗布を可能にする画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、像担持体上にトナー像を形成し、該トナー像を最終的に記録媒体上に転写および定着することにより該記録媒体上に定着されたトナー像からなる画像を形成する画像形成装置において、

前記像担持体の表面に付着した残留トナーを搔き落すクリーニングブレードと

該クリーニングブレードの前記像担持体回転方向の上流側に位置し、該像担持体の表面に潤滑材を塗布する回転ブラシと、

前記固体潤滑材を支持し、前記回転ブラシに平行な回動軸を介して回転自在に支持され、該回動軸の回りにモーメントを生じさせる支持部を有し、該支持部に支持された前記固体潤滑材を前記モーメントにより前記回転ブラシに接触させる支持部材とを備えていることを特徴とする。

【0012】

本発明の画像露光装置では、回転ブラシに固体潤滑材を接触させ、回転ブラシを回転させて像担持体に潤滑材を塗布し、クリーニングブレードの接触抵抗を小さくし、像担持体の表面の残留トナーをクリーニングブレードで搔き落す。固体潤滑材を支持する支持部材は、回動軸で周方向以外の動きが規制されているので、固体潤滑材の回転ブラシに対するニップ量（食い込み量）は回転ブラシ軸方向で常に一定を保ち、固体潤滑材の消費が均一（回転ブラシ軸方向において、以下同じ）となり、回転ブラシに付着する固体潤滑材の量も均一になり、その結果、回転ブラシに付着する固体潤滑材の量が均一、したがって、像担持体に塗布される潤滑材も均一となる。

【0013】

また、固体潤滑材を支持する支持部材は、回動軸の回りにモーメントを生じさせてるので、固体潤滑材をモーメントにより回転ブラシを所定の接触圧で接触させることができると共に、回転ブラシの回転で固体潤滑材が跳ね上がり等のランダムな動きをすることがなくなり、所定の接触圧で長期にわたり安定した固体潤滑材の供給ができる。

【0014】

前記支持部材の回転軸に、前記モーメントを強めるネジリコイルバネを装着して所定の接触圧をかけることができる。

【0015】

また、前記支持部材の支持部を上から押圧する押圧ばねを備えるか、又は、前記支持部材の支持部に重りを固定して所定の接触圧をかけることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施形態について説明する。

【0017】

図1は、本発明の画像形成装置の全体を示す概略側面図である。

【0018】

図1に示すように、装置本体1には像担持体2が設けられ、その像担持体2の周囲に一次帯電器3、現像機4、プリトランスファ帯電器5、転写用帯電器6、分離用帯電器7、クリーニング装置A等が順次配設されている。一次帯電器3で像担持体2の表面を均一に帯電した後に像露光機構9で像露光して静電潜像を形成し、その静電潜像を現像機4で可視像に現像し、用紙トレイ10内の用紙を用紙送り機構11で像担持体2に向けて搬送して前記可視像を転写用帯電器6によって用紙に転写し、その用紙を定着器12に送って定着することでコピーとしている。

【0019】

前記像露光機構9はレーザ発振器、回転ミラー、複数のミラーより成るレーザ方式であり、外郎のOA機器から画像情報を受けて像担持体に像露光するように構成してある。

【0020】

一次帯電器3とクリーニング装置18はハウジング50に取付けられてカートリッジとして構成しており、このカートリッジは装置本体1より引き出し、挿入可能としてある。以下に詳述するように、ハウジング50内にクリーニングブレード42、回転ブラシ51、固体潤滑材53、オーガ60等が設けられている。トナー像の転写工程が終了した後の像担持体15の表面は、クリーニング装置18によって残留トナーや紙粉等が除去されて、次の画像形成プロセスに備えるようになっている。

【0021】

図2は、上記像担持体15およびクリーニング装置18の部分の拡大図を示している。

【0022】

同図に示すように、クリーニング装置18は、ハウジング50の前部に取り付けられたクリーニングブレード42と、像担持体15の回転方向に対してクリーニングブレード42より上流側に位置する回転ブラシ51と、この回転ブラシ51に接触する固体潤滑材53とを備えている。回転ブラシ51により像担持体15に固体潤滑材53を塗布し、クリーニングブレード42の接触抵抗を小さくするものである。

【0023】

図3は、固体潤滑材および支持部材の分解斜視図である。

【0024】

同図に示すように、支持部材55は、板状の支持部55aと、この支持部55aの後部側（像担持体15と反対側）の両端に回転ブラシ51に平行な回動軸55bとを有する構造であり、固体潤滑材53は支持部55aの下面に取り付けられている。支持部材55の回動軸55bおよび回転ブラシ51は、ハウジング50等の固定部分に設けられた軸受け部材63の軸孔61および62に回転自在に支持されている。

【0025】

この構造により、支持部の自重および固体潤滑材53の重力により回動軸55aの回りにモーメントMが生じ、これにより、固体潤滑材53は回転ブラシ51にある強さの圧力で接触する。この圧力の強さは、支持部55aの重量および固体潤滑材53の重量が大きい程大きくなるので、これらの値を適宜設定することにより固体潤滑材53の回転ブラシ51に対する接触圧力を設定できる。

【0026】

図2に示すように、回転ブラシ51に固体潤滑材53を接触させ、回転ブラシ51を矢印方向に像担持体より早い速度で回転させ、像担持体15に潤滑材を塗布してクリーニングブレード42の接触抵抗を小さくし、像担持体15の表面の残留トナーをクリーニングブレード42で掻き落す。回転ブラシ51に付いたトナーはフリッカ54で払われ、トナー搬送オーガ60により回収される。

【0027】

団形潤滑材53を支持する支持部材55は、回動軸55bで周方向以外の動きが規制されているので、団形潤滑材53の回転ブラシ51に対するニップ量（食い込み量）は軸方向における任意の部分で常に一定を保ち、これにより、団形潤滑材53の消費が均一となり、回転ブラシ51に付着する団形潤滑材53の量も軸方向で均一になる。そのため、回転ブラシ51に付着する団形潤滑材53の量が均一、したがって、像担持体15に塗布される潤滑材も均一となり、その結果、クリーニングブレード42の磨耗や欠けが生じにくくなり、像担持体15の残留トナーを確実にクリーニングできる。

【0028】

また、団形潤滑材を支持する支持部材55は、回動軸55aの回りにモーメントを生じさせてるので、団形潤滑材53をモーメントにより回転ブラシ51に所定の接触圧で接触させることができ、これにより、回転ブラシ51の回転で団形潤滑材53が跳ね上がり等のランダムな動きをすることがなくなり、一定のニップ量で長期にわたり安定した団形潤滑材53の供給ができる。したがって、より多くの団形潤滑材53を供給したい場合、安定供給ができるため特に有効である。

【0029】

団形潤滑材53の回転ブラシ51に対する接触圧力をより大きく設定したい場合は、図3に示すように、支持部材55の回動軸55bにネジリコイルバネ56を装着してモーメントMを大きくする構造にすることができる。

【0030】

また、図3および図4に示すように、支持部材55の支持部55aを上から押圧する押圧ばね57を設けてモーメントMを大きくする構造にすることができる。

【0031】

さらにまた、図3に示すように、支持部材55の支持部55a上に重り58を取り付けてモーメントMを大きくする構造にすることもできる。

【0032】

なお、上記の実施形態では、回動軸55bを支持部55aに設けているが、回動軸を固定側（図3では軸受け部材63）に設け、支持部55aに軸孔を設けた

構成でも同様の効果が得られる。

【0033】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、固体潤滑材を支持する支持部材は、回動軸で周方向以外の動きが規制されているので、固体潤滑材の回転ブラシに対するニップ量が軸方向で偏りがなくなり、このため、固体潤滑材の消費が全面で均一となり、回転ブラシに付着する固体潤滑材の量も均一になり、その結果、像担持体に塗布される潤滑材も均一となる。これにより、クリーニングブレードの磨耗や欠けが生じにくくなり、クリーニングブレードの長寿命化が可能となると共に、像担持体の残留トナーを確実にクリーニングできる。また、像担持体15の膜減りも軸方向で一定となるため、画質を安定化させることが可能となる。

【0034】

また、固体潤滑材を支持する支持部材は、回動軸の回りにモーメントを生じさせてるので、固体潤滑材をモーメントにより回転ブラシの所定の接触圧で接触させることができると共に、回転ブラシの回転で固体潤滑材が跳ね上がり等のランダムな動きをすることがなくなり、長期にわたり安定した固体潤滑材の供給が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の画像形成装置の実施形態を示す全体の側面図である。

【図2】

図1に示す画像形成装置のクリーニング装置の詳細を示す側面図である。

【図3】

図2に示すクリーニング装置の要部の分解斜視図である。

【図4】

クリーニング装置の他の実施形態を示す側面図である。

【図5】

従来のクリーニング装置の側面図である。

【図6】

従来のクリーニング装置による固形潤滑材の磨耗状態を示す斜視図である。

【図 7】

従来のクリーニング装置による像担持体の膜厚の変化を示すグラフである。

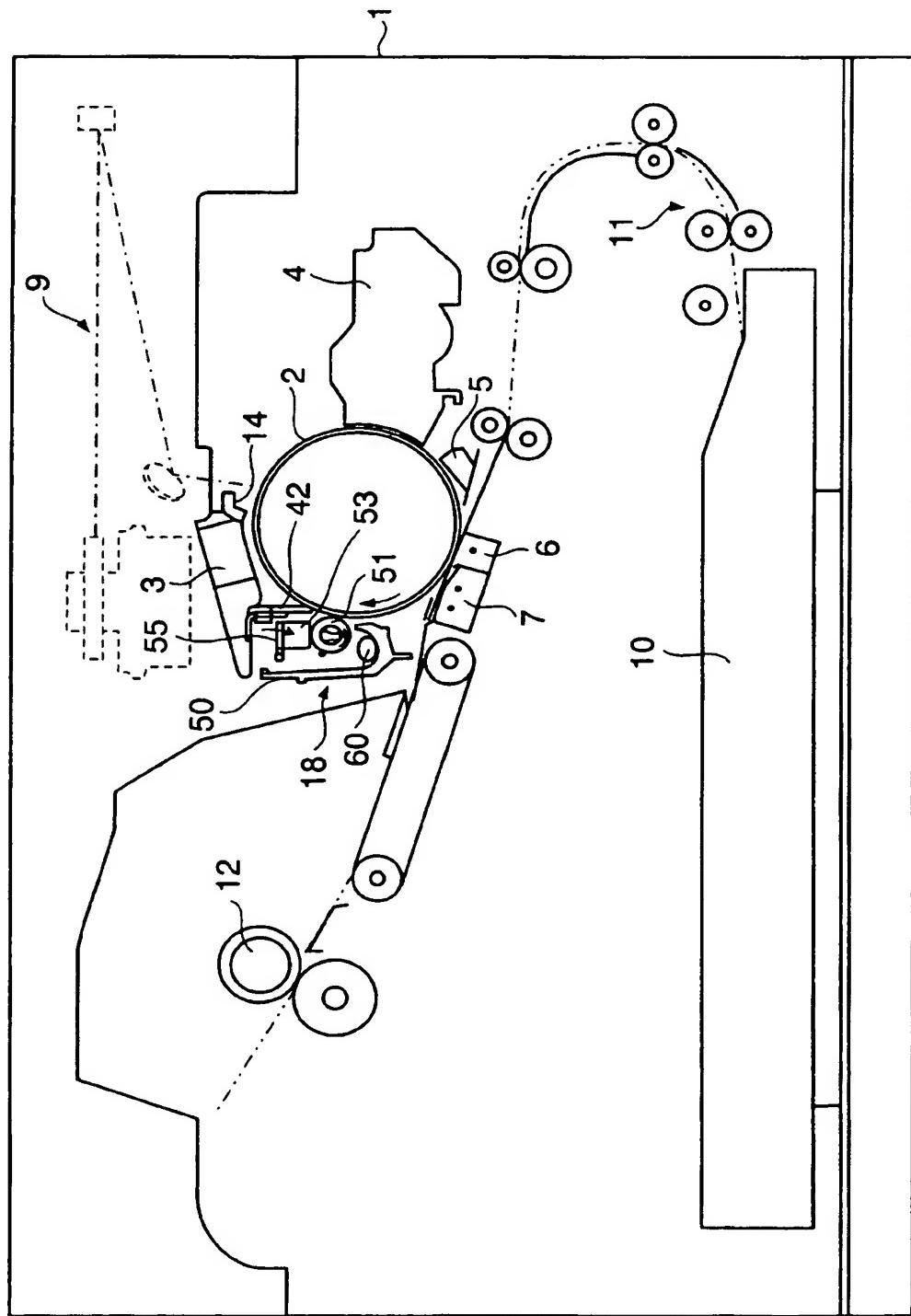
【符号の説明】

- 1 5 像担持体
- 1 8 クリーニング装置
- 4 2 クリーニングブレード
- 5 1 回転ブラシ
- 5 3 固形潤滑材
- 5 5 支持部材
- 5 5 a 支持部
- 5 5 b 回動軸
- 5 6 ネジリコイルバネ
- 5 7 押圧バネ
- 5 8 重り

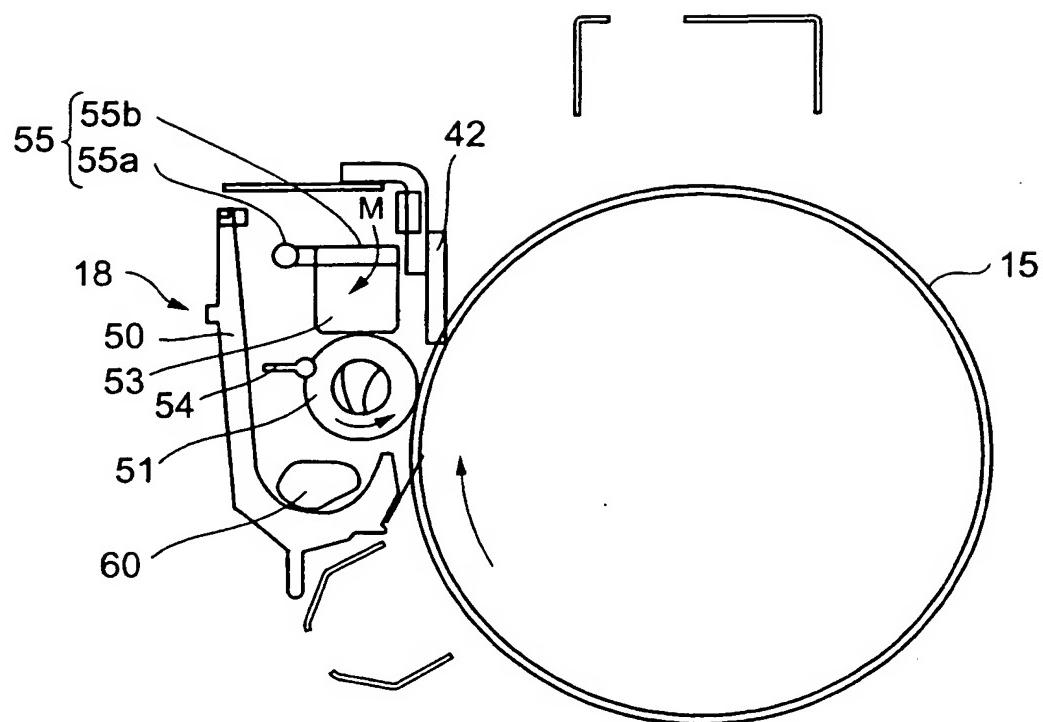
【書類名】

図面

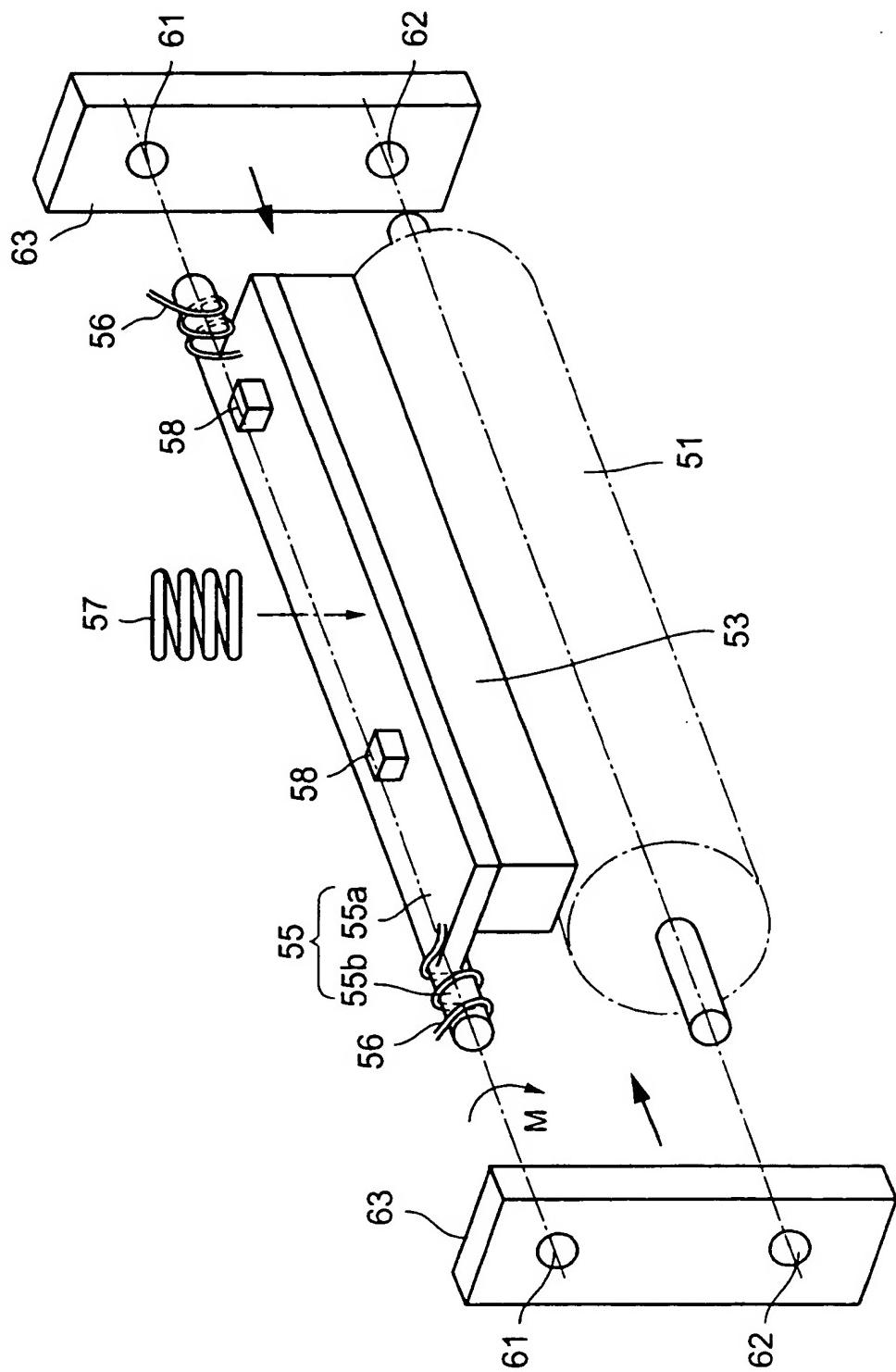
【図 1】



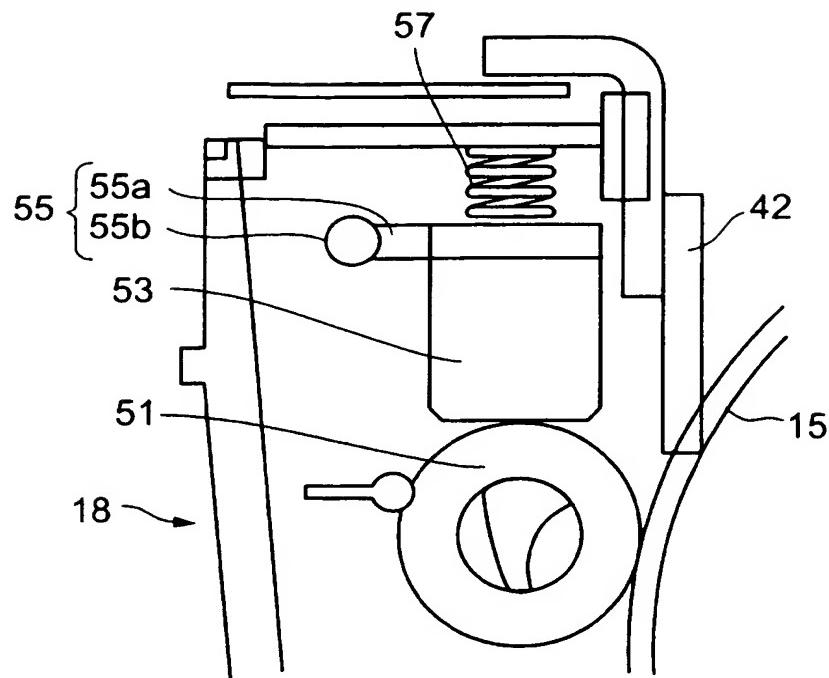
【図2】



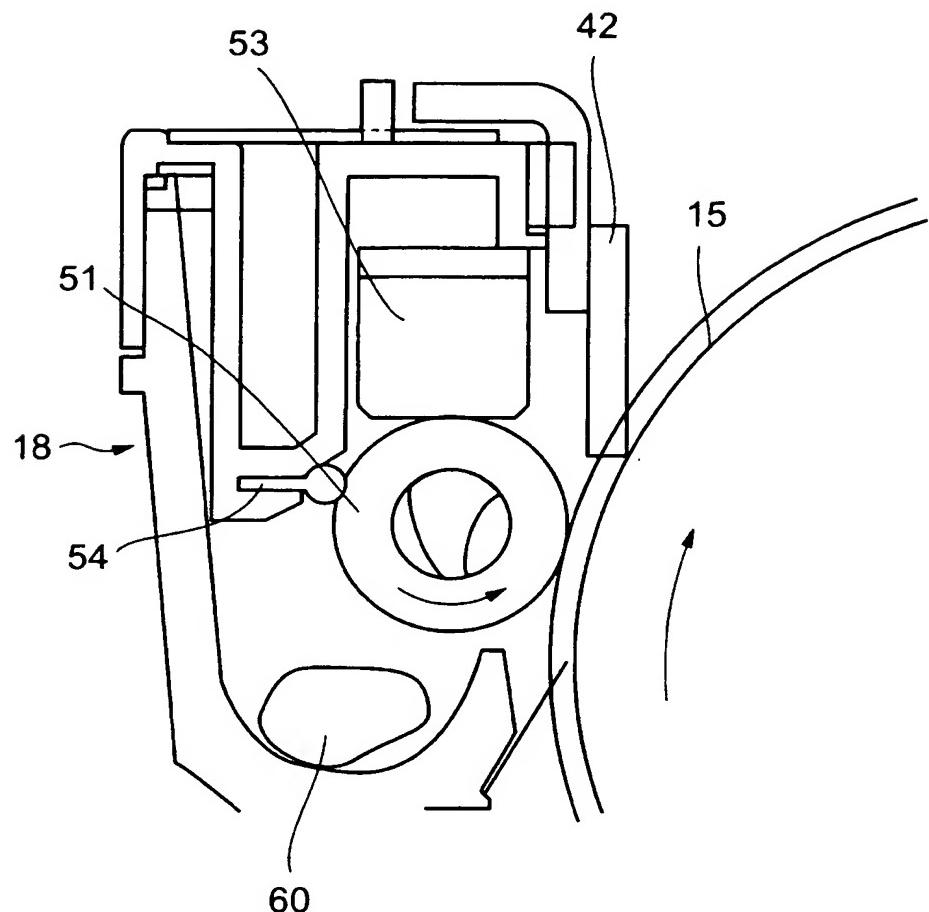
【図3】



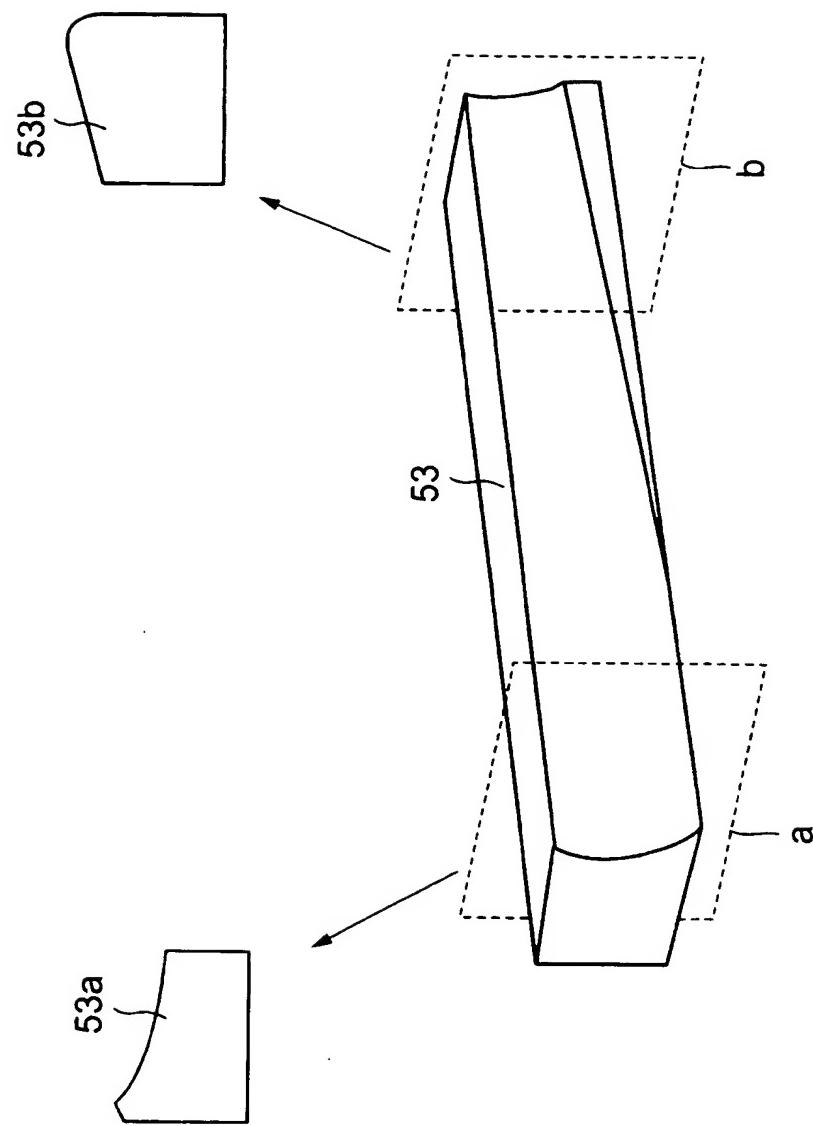
【図4】



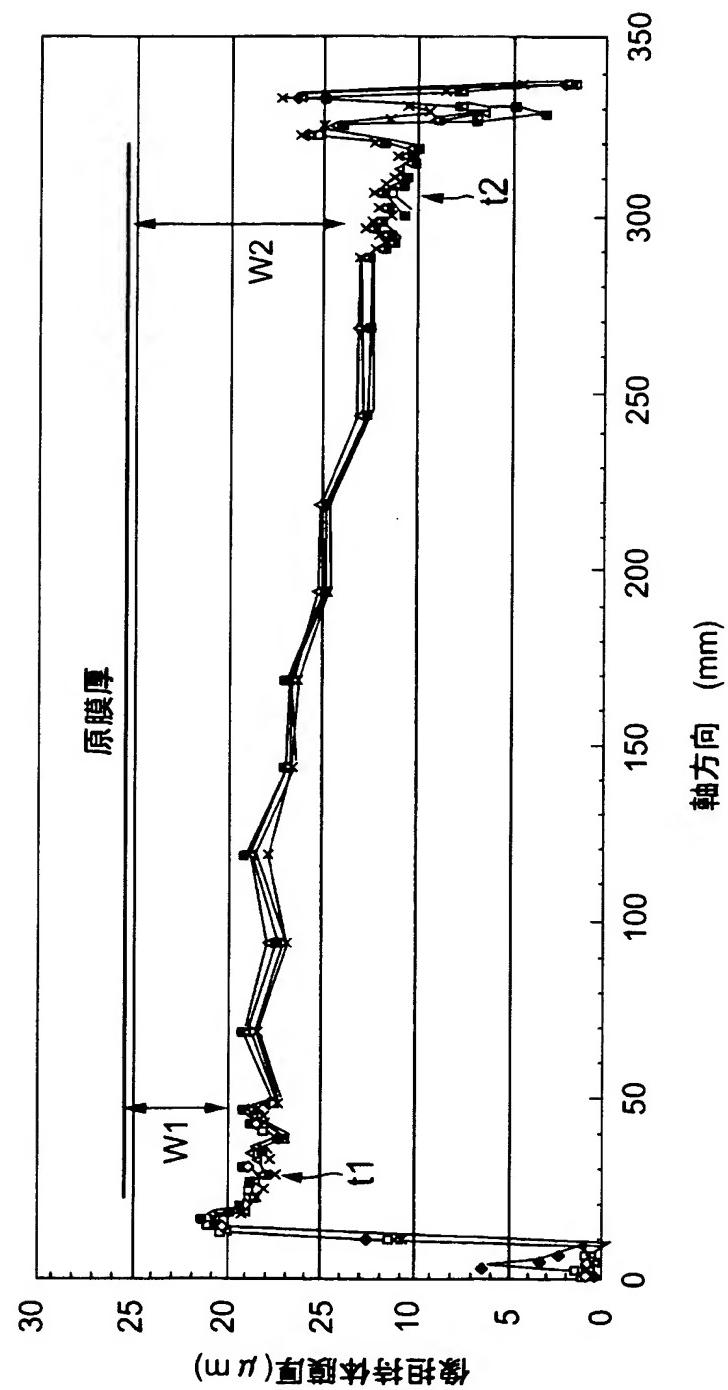
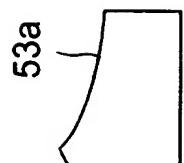
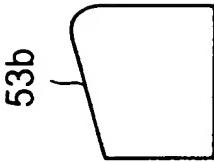
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で固形潤滑材が確実に一定の接触圧を保持し、均一な磨耗を可能にする。

【解決手段】 像担持体15の表面に付着した残留トナーを搔き落すクリーニングブレード42と、該クリーニングブレード42の像担持体15の回転方向の上流側に位置し、該像担持体15の表面に潤滑材を塗布する回転ブラシ51と、前記回転ブラシ51に平行な回動軸55aを有すると共に、固形潤滑材53を支持して該回動軸55aの回りにモーメントを生じさせる支持部55bを有し、該支持部55bに支持された固形潤滑材53をモーメントにより回転ブラシ51に接触させる支持部材55とを備えている。

【選択図】 図2

特願2002-273829

出願人履歴情報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日 1996年 5月29日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区赤坂二丁目17番22号

氏 名 富士ゼロックス株式会社